

## Perunggu (brons) berfosfor cor

## Daftar isi

	Halaman
1 Ruang lingkup .....	1
2 Definisi.....	1
3 Klasifikasi .....	1
4 Syarat mutu .....	2
5 Cara pengambilan contoh.....	3
6 Cara uji .....	4
7 Syarat lulus uji.....	4
8 Syarat penandaan.....	5

## Perunggu (brons) berfosfor cor

### 1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji dan syarat penandaan perunggu (brons) berfosfor cor.

### 2 Definisi

Perunggu (brons) berfosfor cor adalah paduan tembaga dengan 9 - 15% timah (Sn), 0,05 - 0,50 % fosfor (P).

### 3 Klasifikasi

Klasifikasi perunggu berfosfor cor serta simbolnya seperti yang tercantum pada tabel 1 dan bergantung atas komposisi kimia.

**Tabel 1**  
**Klasifikasi dan simbol perunggu berfosfor cor**

Klasifikasi	Simbol	Keterangan/Contoh Penggunaan
Perunggu berfosfor cor timah rendah	PFCr 1	Daya tahan abrasi dan korosi tinggi Umumnya digunakan sebagai roda gigi, roda gigi cacing, bantalan, impeler rumah pompa, metal blok dan bagian mesin lainnya.
	PFCr 2	
	PFCr 3	
Perunggu berfosfor cor timah tinggi	PFCt 1	Mempunyai kekerasan dan daya tahan abrasi tinggi. Umum digunakan sebagai roda gigi, gelang-gelang, macam-macam rol dan pompa sentrifugal.
	PFCt 2	



Keterangan :

P = Perunggu

F = Fosfor

C = Cor

r = rendah

t = tinggi

#### 4 Syarat mutu

##### 4.1 Syarat umum

Coran harus mempunyai mutu yang seragam dan bebas dari cacat-cacat yang merugikan dalam pemakaian.

##### 4.2 Bentuk, ukuran dan massa

Bentuk, ukuran dan massa coran harus sesuai dengan model atau gambar kerja.

##### 4.3 Komposisi kimia

Komposisi kimia perunggu berfosfor cor adalah seperti yang tercantum pada tabel 2.

**Tabel 2**  
**Komposisi kimia perunggu berfosfor cor**

Klasifikasi	Simbol	Komposisi Kimia, %			
		Cu	Sn	P	Pengotor
Perunggu berfosfor cor timah rendah	PFCr 1	87,0–91,0	9,0–12,0	0,05–0,20	1,0 maks.
	PFCr 2			0,15–0,50	
	PFCr 3*			0,15–0,50	
Perunggu berfosfor cor timah rendah	PFCt 1	84,0–88,0	12,0–15,0	0,15–0,50	
	PFCt 2*			0,05–0,20	

Catatan :

Angka yang menggunakan tanda bintang (\*) menyatakan bahwa perunggu berfosfor cor diproses dengan menggunakan metoda pengecoran terus menerus (continuous casting).

#### 4.4 Sifat mekanis

Sifat mekanis utama yang dibutuhkan seperti tercantum pada tabel 3.

**Tabel 3**  
**Sifat mekanis perunggu cor**

Klasifikasi	Simbol	Komposisi kimia, %		Kekerasan, HB 10/1000 min
		Kuat tarik N/mm <sup>2</sup> (kgf/mm <sup>2</sup> ) min.	Regang % min.	
Perunggu berfosfor cor timah rendah	PFCr 1	196 (20)	5	60
	PFCr 2	294 (30)	5	80
	PFCr 3*	294 (30)	10	80
Perunggu berfosfor cor timah rendah	PFCt 1	220 (23)	5	90
	PFCt 2*	294 (30)	5	90

\*) Berdasarkan pengecoran kontinyu.

#### 5. Cara pengambilan contoh

5.1 Pengambilan contoh uji dilakukan oleh petugas yang berwenang

5.2 Cara pengambilan contoh uji untuk analisa kimia adalah sebagai berikut :

- Dari setiap leburan diambil sekurang-kurangnya satu contoh uji sesuai dengan keperluan pengujian.
- Dari setiap shift diambil contoh uji masing-masing dari 1/2 bagian produksi akhir diambil lagi 1 (satu) contoh uji.

5.3 Cara pengambilan contoh uji untuk tarik uji adalah sebagai berikut :

- Untuk pengecoran tidak kontinyu (tidak terus menerus) satu contoh uji diambil untuk setiap leburan.
- Untuk pengecoran kontinyu dua contoh uji diambil untuk setiap proses pengecoran pada saat awal dan akhir pengecoran.



## 6 Cara uji

### 6.1 Cara uji komposisi kimia

Cara uji komposisi kimia perunggu fosfor cor sesuai dengan SNI 07-0958-1989, *Cara Uji kimia kuningan/perunggu*

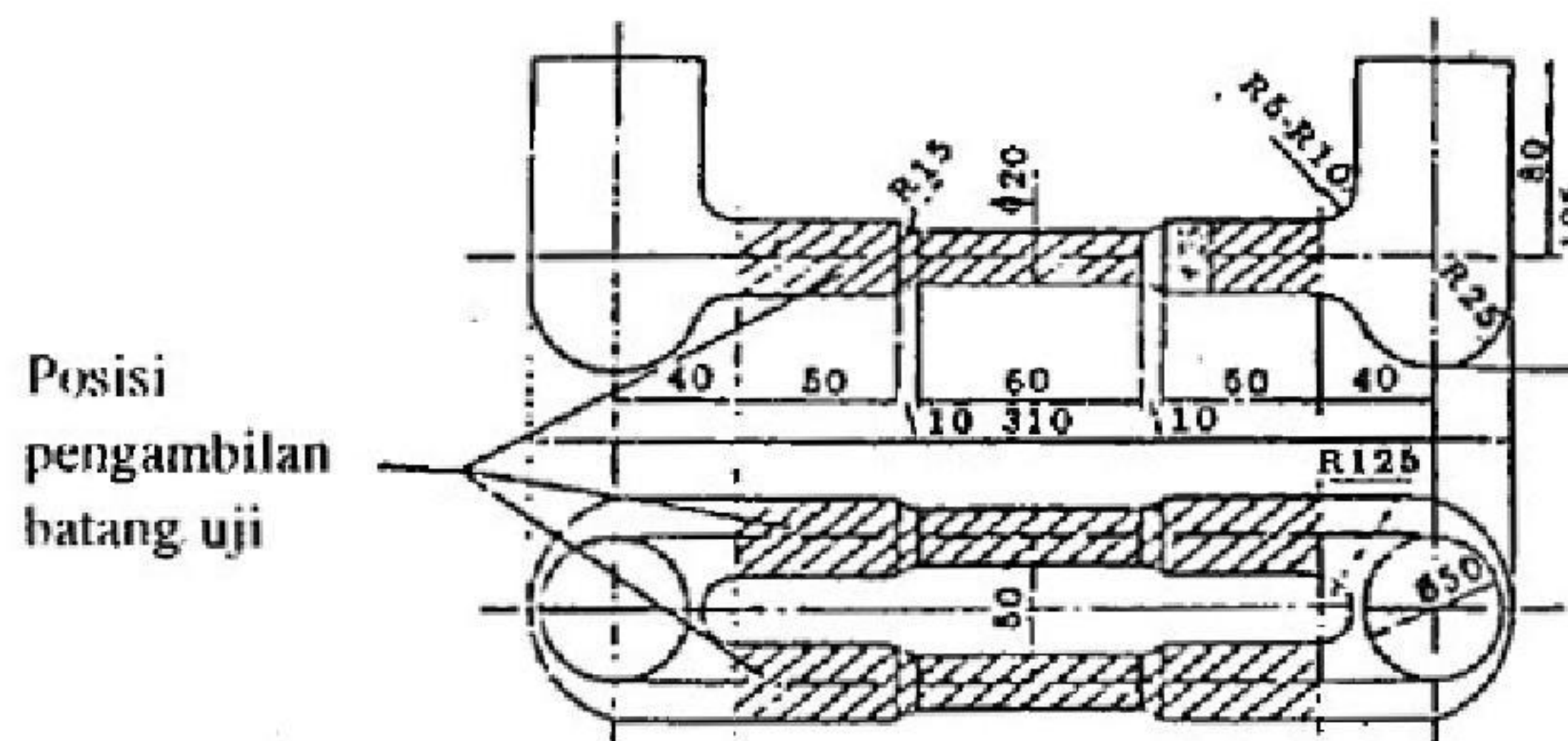
### 6.2 Cara uji tarik

6.2.1 Uji tarik perunggu fosfor sesuai dengan SNI 07-0408-1989, *Cara uji tarik logam*.

6.2.2 Bentuk dan ukuran benda uji perunggu fosfor cor adalah sebagai berikut :

- a) Untuk pengecoran tidak kontinyu (tidak terus menerus). Bentuk, ukuran dan posisi yang diambil untuk benda uji seperti gambar.

Satuan : mm



Gambar  
Bentuk, ukuran dan posisi benda uji

- b) Pengecoran kontinyu dan lain-lain

Bentuk dan ukuran benda uji adalah seperti, batang uji no. 4 yang terdapat pada SNI 07-0371-1989, *Batang uji tarik logam*. Jika tidak memungkinkan untuk dibuat benda uji seperti No. 4 tersebut, maka bentuk dan ukuran benda uji ditentukan oleh pihak-pihak yang berkepentingan dan diupayakan sedekat mungkin dengan ketentuan yang berlaku.

### 6.3 Cara uji kekerasan

Uji kekerasan perunggu berfosfor sesuai dengan SNI 19-0405-1989, *Cara uji keras Brinell*.

## 7 Syarat lulus uji

7.1 Perunggu fosfor cor dinyatakan lulus uji apabila memenuhi persyaratan pada butir 4, 5 dan 6.

### **7.2 Uji Ulang**

Apabila salah satu contoh uji yang diuji tidak memenuhi salah satu persyaratan mutu yang ditentukan, maka dapat dilakukan uji ulang. Jumlah contoh uji ulang sebanyak dua kali contoh uji pertama. Apabila seluruh contoh dapat memenuhi persyaratan lulus uji. Apabila salah satu contoh uji dan diuji tidak memenuhi salah satu persyaratan mutu yang ditentukan, maka perunggu fosfor cor dinyatakan ditolak.

### **8 Syarat penandaan**

Perunggu cor yang telah lulus uji harus diberi tanda dengan jelas, dan tidak mudah rusak/hilang, minimal mencantumkan :

- Simbol
- Nama pabrik pembuat atau singkatan atau lambangnya.





**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)